

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПАЗОВОЙ КОНСТРУКЦИИ НАКОНЕЧНИКА ЗАБИВНОЙ СВАИ

Юськович Г.И., Юськович В.И.

При забивке сваи с пазовым наконечником грунт из-под острия по пазам выдавливается к боковой поверхности ствола в зону меньших напряжений. За счет этого уменьшается давление в грунте под наконечником сваи, что приводит к снижению сопротивления погружению. Таким образом создаются условия для сокращения энергозатрат на забивку сваи.

При погружении моделей свай в лотке с прозрачной стенкой по величине искривления меловых прослоек оценивали объем напряженной зоны под острием с пазами и без пазов на наконечнике. Установлено, что наличие пазов приводит к уменьшению зоны деформации грунта и, соответственно, уменьшению затрат энергии.

Конструктивные особенности наконечника исследовали по критерию минимума энергозатрат на погружение сваи (Y) с использованием активного эксперимента, поставленного по плану В - D_{12} . В качестве управляемых факторов приняты (в скобках приведены интервалы варьирования): X_1 - угол сбега граней пазов, град. (10...30); X_2 - ширина паза, мм (10...30).

В результате обработки экспериментальных данных получена адекватная модель

$$Y = 16,524 + 0,227x_1 - 0,35x_2 + 0,065x_1 \cdot x_2 + 0,433x_1^2 + 0,623x_2^2.$$

Анализ полученной зависимости позволил установить, что рациональная область изменения ширины паза 30...50% от размера стороны ствола сваи, а угла сбега граней пазов - 10...24°.

На основании полученных результатов изготовлена опытная партия железобетонных свай со следующими техническими параметрами: длина сваи - 5000 мм; размеры поперечного сечения - 300х300 мм; ширина паза - 90 мм; угол сбега граней наконечника - 35°; угол сбега граней пазов - 13°. Сваи погружались в среднезернистые пески средней плотности.

Из анализа результатов проведенных испытаний следует, что конструкция свай с пазами на наконечнике обеспечивает снижение энергоемкости погружения на 15...20%, которое достигается при ее погружении до 3...4 м.